Münster.1933.№2 Med Diss.

Die Blutsenkungsreaktion
bei
Knochen- und Gelenktuberkulose.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Wilhelms-Universität
zu Münster (Westfalen)

vorgelegt von

August Austermann
aus Amelsbüren.

GÖTTINGEN 1932.

Druck: Dieterichsche Universitäts-Buchdruckerei (W. Fr. Kaestner).

Dekan: Prof. Dr. v. Szily.

Referent: Prof. Dr. Coenen.

Tag der mündlichen Prüfung: 11. Dezember 1931.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546201_0132

Die Blutsenkungsreaktion (S.R.), die in der Trennung der körperlichen Elemente des Blutes vom Plasma besteht, wurde im Jahre 1917 von Fahräus entdeckt. Seit dieser Zeit ist die Senkungsreaktion Gegenstand zahlreicher eingehender Untersuchungen gewesen. Die methodologisch wichtigsten Arbeiten stammen von Westergreen und Linzenmeyer. Bei den vorliegenden Untersuchungen wurde die Westergreen'sche Methode angewandt, die darin besteht, daß man den von den Blutkörperchen in der Zeiteinheit zurückgelegten Weg mißt.

Obwohl das Verfahren sehr einfach ist, so entstehen doch leicht Fehlerquellen. Schon kleine Abweichungen, wie zum Beispiel im Mischungsverhältnis, oder geringe Verunreinigungen der Apparate bewirken nicht unwesentliche Veränderungen im Ergebnis. Westergreen, Berczeller, Wastl und andere haben in vielen Arbeiten die besten und sichersten Methoden erprobt und festgelegt. In der viel erörterten Frage, ob Nahrungseinflüsse sich geltend machen, muß denen zugestimmt werden, die sie verneinen. Um aber möglichst genau zu untersuchen, sollen die Blutentnahmen stets zur selben Tageszeit vorgenommen werden. Bei Frauen dürfen während der Menstruation keine Blutsenkungen vorgenommen werden, da unter dem Einfluß der Blutung sehr oft eine Beschleunigung eintritt, die unter Umständen ein vollkommen falsches Bild ergeben kann. Lues muß vorher ausgeschlossen werden, denn bei Luetikern sind die Ergebnisse unsicher und schwankend und die Senkungswerte fast ständig erhöht. Hierin liegt also auch eine Fehlerquelle, die vermieden werden muß.

Die Blutsenkung ist keine spezifische Reaktion, insbesondere auch nicht für die Knochen- und Gelenktuberkulose. Es ist deshalb erforderlich, immer festzustellen, daß keine anderen, die Senkung beschleunigenden Krankheiten vorliegen. Auch ein Infekt, der vor kurzer Zeit stattgefunden hat, aber bereits zur Heilung gekommen ist, muß berücksichtigt werden. Die S.R. ist sehr empfindlich und kann noch krankhaft beschleunigt erscheinen, wenn bereits alle Symptome des letzteren abgeklungen sind.

Wesentlich sind auch die individuellen Schwankungen bei der Blutsenkung. Die normalen Werte bewegen sich bei Männern von 2—9 mm, bei Frauen von 5—11 mm. Die Zahlen gelten für das mittlere und jüngere Lebensalter. Im höheren Alter können sich die Grenzen bis über 12—14 mm hinausschieben, ohne daß sie als krankhaft betrachtet werden müßten. Es ist überhaupt schon schwer, die Norm festzustellen; wir sind hier mehr auf individuelle Vergleichswerte angewiesen. Der gesunde Körper weist jedenfalls nur geringe Variationen in der Senkungsgeschwindigkeit auf. Für pathologische Fälle, insbesondere auch für Knochen- und Gelenktuberkulose, können ebenso keine absoluten Zahlen angegeben werden. Die Variationsbreite ist dazu zu stark.

Das Wesen der erhöhten Sedimentierungsgeschwindigkeit ist trotz vieler Theorien noch ungeklärt geblieben. Sie stellt sicherlich einen Vorgang dar, dessen einzelne Komponenten uns zum größten Teil noch verborgen sind. Einige sehen in der Veränderung des Plasmas den wichtigsten Faktor, während andere den Blutkörperchen und ihren variablen Oberflächenspannungen die größere Bedeutung zumessen. Wahrscheinlich müssen beide mit in Rechnung gezogen werden. Höbers Theorie, nach der das Phänomen in der Herabsetzung der negativen elektrischen Ladung der roten Blutkörperchen begründet sein soll, hat wenig Anklang gefunden.

Die heute vorherrschende Meinung ist die, daß sich

im Blute ein Wechsel im Verhältnis von Globulin und Albumin vollziehe. Beschleunigung tritt dann ein, wenn Globulin an Stelle des Albumin in der Absorptionshülle der roten Blutkörperchen tritt. Mandelstamm glaubte, daß eine Plasmaveränderung vorliege, die mit der Gerinnung des Plasmas und der Labilität der Eiweißkörper in engem Zusammenhang stehe. Es wurde auch eine gewisse Parallele zwischen Beschleunigung und Verschiebung des Globulin- und Albuminspiegels zu Gunsten des Globulins gefunden. Eine restlose Erklärung konnte aber damit nicht gegeben werden. Als gesichert darf wohl eine erhöhte Eiweißresorbierung als mitauslösende Ursache angesehen werden. Es ist natürlich ein großer Nachteil, daß die Blutsenkung in ihrem Wesen noch nicht völlig geklärt ist.

Die Arbeiten über die Blutsenkung bei Knochen- und Gelenktuberkulose, die in der Gesamtliteratur der Blutsenkung einen kleinen Teil darstellen, gehen in der Beurteilung des Wertes der Reaktion oft weit auseinander. Neben anfänglichen begeisterten Zustimmungen haben sich auch kritische Stimmen erhoben, die die Bedeutung für Diagnose, Differentialdiagnose, Verlauf und Prognose der Tuberkulose stark zurückgestellt haben. Manche Autoren kommen auf Grund der vielen Versager, der Unmöglichkeit der biologischen Erklärung und der daraus entstehenden Unsicherheit dahin, auf die Senkungsreaktion ganz zu verzichten oder sie als minderwertig hinzustellen. Andere aber glauben auf Grund ihrer Untersuchungen und Ergebnisse, daß die Blutsenkung zuweilen sehr wichtig sein kann.

Die ursprüngliche Ansicht, daß die Senkungsreaktion bei der Differentialdiagnose der tuberkulösen Knochenerkrankungen gegenüber anderen, mit Gewebszerstörungen einhergehenden eine Rolle spielen kann, ist durch spätere Untersuchungen erschüttert worden. Infolge des unspezifischen Charakters der Reaktion können selbstverständlich

alle möglichen Ursachen für die beschleunigte Senkung in Betracht kommen. Namentlich eine Trennung der Tuberkulose von akuter und chronischer Osteomyelitis, sowie von bösartigen Tumoren kann niemals in Frage kommen. Allerdings glaubt Löhr bei hohen Senkungsziffern eher an Osteomyelitis als an Tuberkulose denken zu dürfen. Er fand aber auch, daß gewisse Verlaufsformen der Tuberkulose, insbesondere solche, die mit Fisteln und Abszessen einhergehen, der Osteomyelitis ähnliche Zahlen ergaben.

Einzelne Autoren wollen einen Wert der Blutsenkung darin erblicken, daß durch sie ein organisches Leiden von einem funktionellen unterschieden werden kann. Lohe erwähnt mehrere Fälle, bei denen es ihm gelang, die bereits angenommene Diagnose: Spondylitis, Coxitis tuberculosa durch die Blutsenkung zu entkräften. Die normalen Ergebnisse zeigten an, daß kein knochenzerstörender Herd vorhanden sein konnte. Der spätere Verlauf erwies dann klar, daß es sich um Ischias, Neuralgien oder um Simulation gehandelt haben mußte. Rennebaum untersuchte rachitische Kinder und stellte fest, daß fast niemals eine Beschleunigung vorhanden war. Hierin kann eine Unterstützung erblickt werden, wenn man eine eventuelle Tuberkulose ausschließen muß. Mensch und Knorr konnten mehrmals beobachten, daß Köhler I und II, Schlatter'sche Erkrankung, Perthes stets normale Werte hatten. Auch chronische Gelenkerkrankungen und schmerzhafte Schwellungen, die auf ein weiter zurückliegendes Trauma zurückzuführen waren, verhielten sich ebenso.

Man muß also nach der Literatur unterscheiden zwischen solchen Krankheiten, die mit Gewebszerstörung und Eiterbildung, und solchen, die ohne diese Erscheinung einhergehen. Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke gehört zur 1. Gruppe und kann infolgedessen von der 2. durch die Blutsenkung getrennt werden. Innerhalb der

1. Gruppe selbst ist die Senkungsreaktion differentialdiagnostisch nicht zu verwerten. Doch erleidet auch bei der 2. Gruppe der Wert der Senkungsreaktion noch dadurch Einbuße, daß die Tuberkulose im Anfangsstadium oder bei fortgeschrittener Heilung häufig keine erhöhte Blutsenkung aufweist. In einzelnen Fällen, in denen die Diagnose »Tuberkulose« klinisch erkannt werden konnte, wurde trotzdem normale Senkungsgeschwindigkeit festgestellt. Eine Reihe von Autoren kommt daher zu dem Ergebnis, der Senkungsreaktion jeden differentialdiagnostischen Wert abzusprechen.

Von einigen Forschern ist versucht worden, die Blutsenkung zur Klärung über Latenz und Aktivität eines tuberkulösen Prozesses heranzuziehen. Eine latente und ausgeheilte oder nahe der Ausheilung sich befindende Tuberkulose soll keine oder nur eine geringe Beschleunigung aufweisen. Kommt ein solcher Herd zum Aufflackern, so soll sich dieses durch Zunahme der Senkungsgeschwindigkeit zuerst anzeigen. Hamburg-Zeitlin läßt das nur zu einem gewissen Grade gelten. Mittlere Werte sind für ihn noch kein Kriterium über Latenz und Aktivität einer Tuberkulose. Auch aktive Herde können sich normal verhalten. Es herrscht also offensichtlich auch bei der Beurteilung der Aktivität der Knochen- und Gelenktuberkulose Unsicherheit hinsichtlich des diagnostischen Wertes der Blutsenkung.

Zur Verfeinerung der Diagnose, besonders der Frühdiagnose, wurde von Grafe eine Kombination von Tuberkulininjektion und Blutsenkung erstrebt. Durch geringe Dosen Tuberkulin will Grafe stets eine größere Senkungsgeschwindigkeit erzielt haben, sobald ein tuberkulöser Prozeß im Körper vorhanden war. Größere Dosen gebrauchte er, wenn Verdacht auf beginnende Tuberkulose vorlag, kleinere, wenn es sich um die Abgrenzung eines schweren Falles von anderen infektiösen Krankheiten handelte. Bei inaktiven Prozessen sollen sich Differenzen

bis zu 2 mm ergeben, bei den übrigen bis zu 15 mm. Das Verfahren von Grafe ist jedoch von mehreren Seiten abgelehnt worden, teils weil es nicht zum Ziele führte, teils weil es überflüssig sei.

Es ist hieraus ersichtlich, daß die Senkungszeit zur sicheren Beurteilung der Aktivität eines tuberkulösen Prozesses nur mit größter Vorsicht herangezogen werden darf.

Eine größere Beachtung haben dann aber die Beziehungen zwischen Blutsenkung und Verlauf der Tuberkulose gefunden. Besonders *Löhr*, Knorr und Watermann sind dieser Frage näher getreten. Sie und andere haben nicht aus Einzeluntersuchungen, sondern aus fortlaufend angestellten Proben und kurvenmäßigen Darstellungen ihrer Ergebnisse hinsichtlich Prognose und Therapie Schlüsse ziehen wollen. Neben einzelnen, die zu keinem günstigen Ergebnis kamen, haben die Mehrzahl der Autoren die Überzeugung gewonnen, daß hierin tatsächlich eine wertvolle Bereicherung unseres Wissens über den Verlauf und die Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose gefunden ist. Man hat mit ziemlicher Übereinstimmung festgestellt, daß die Senkungskurve parallel dem körperlichen Befunde verläuft, wenn man kleine Differenzen außer acht läßt. Durchschnittszahlen werden mit Recht nicht angegeben, denn es ist nicht möglich, solche aufzustellen. Jeder Patient muß individuell betrachtet werden. Die fallende oder steigende Kurve ist ein guter Indikator für den weiteren Verlauf und gestattet die Prognosestellung für die nächste Zeit und oft auch für den Ausgang. Beständig zunehmendes Steigen zeugt von der Schwere und Aktivität des Prozesses und gibt eine schlechte Prognose. Umgekehrt spricht wiederholte Verzögerung für ein Latentwerden oder Abklingen der Erkrankung. Bedeutsam ist vor allem die Objektivität der Senkungskurve, die besonders in den Fällen zu schätzen ist, in denen der Patient den Arzt über seinen wahren Zustand täuschen will. Als wertvoll wird die große Empfindlichkeit hingestellt, auf

Grund derer die Blutsenkung schneller eine körperliche Veränderung anzeigt als andere Symptome, auch wenn diese Veränderung nur ganz gering ist, sodaß sie dem Patienten selbst nicht einmal zum Bewußtsein zu kommen braucht. Knorr beweist in mehreren Kurven, wie leicht und klar die Blutsenkung Besserung oder Verschlechterung, zum Beispiel eine Abszeß- oder Fistelbildung anzeigt, noch bevor Fieber oder Gesamtstatus nennenswerte Änderungen erkennen lassen. Haller hält die Blutsenkung für eine bessere und schnellere Methode als die Leukozytenzählung, und Woijtek glaubt, daß die Senkungskurve der Fieberkurve vorzuziehen sei, ohne daß diese gerade außer acht gelassen wird. Hamburg-Zeitlin sieht in der Senkungskurve ein charakteristisches Merkmal der Schwere der Erkrankung; die Zahl der Herde ist weniger maßgebend. Bei nicht schweren Fällen bedingt auch die Anwesenheit von Fisteln und Abszessen noch keine starke Beschleunigung.

Aus diesen Ergebnissen hat man für die Indikationsstellung klinisch brauchbare Anhaltspunkte abzuleiten versucht. Lohe fordert, daß vor einer vorzunehmenden Operation festgestellt wird, ob die Senkungskurve bereits ganz oder beinahe zur Norm zurückgekehrt ist. Denn nur in diesem Falle soll die Operation vorgenommen werden. Die Entfernung der entlastenden Apparate soll ebenfalls normale Senkungszahlen voraussetzen. Schon das Verlassen des Bettes soll sich in der Kurve bemerkbar machen und daher sollte stets, wenn ein Patient nach längerem Krankenlager zum 1. Mal aufsteht, mittels der fortlaufenden Blutsenkung festgestellt werden, ob das Aufstehen einen schädlichen Einfluß auf den Ausheilungsprozeß des tuberkulösen Herdes ausübt. Außer einer kleinen Zacke, die jedesmal auftritt, darf kein weiteres Steigen erfolgen. Bei Entlassung eines Patienten aus dem Krankenhaus glaubt Lohe die S.R. nicht entbehren zu können. Zur Entlassung ist nach ihm eine normale

Senkungsgeschwindigkeit Vorbedingung. Watermann und Knorr empfehlen ebenfalls, die Mobilisierung tuberkulös versteifter Gelenke nur bei normaler Senkungsgeschwindigkeit vorzunehmen. Auch nach dem operativen Eingriff nahmen sie noch längere Zeit die S.R. vor, um eine eventuelle Verschlimmerung sofort feststellen zu können.

Ferner soll es möglich sein, auf diese Weise eine gute Kontrolle über die angewandte Therapie auszuüben. Besonders bedeutsam ist diese Hilfe bei chronischen Erkrankungsformen, da bei diesen das klinische Bild nur sehr langsam wechselt.

Löhr hat dann auch noch Untersuchungen über den Wert der Reiztherapie gemacht. Er fand bei Injektionen von Serum, Eiweißkörpern usw. nach mehreren Stunden eine stärkere Senkungsbeschleunigung, die mehrere Tage andauerte. Er glaubt die Dosierungsschwierigkeiten, die sich aus der Unkenntnis der Reaktionsbereitschaft der Zelle in den verschiedenen Krankheiten und Stadien ergeben, mit Hilfe der empfindlichen Senkungskurve überwinden zu können. In mehreren Kurven zeigt Löhr die sprunghafte Reaktion und den guten Einfluß bei vorsichtigem Gebrauch der Reizdosis.

Neben den erwähnten zustimmenden Autoren sind aber doch einige Stimmen laut geworden, die den prognostischen und therapeutischen Wert der Senkungskurve als sehr zweifelhaft hingestellt haben. Bei Pat., die infolge der langdauernden Krankheit bereits kachektisch geworden waren, waren normale oder fast normale Senkungswerte vorhanden. Westergreen führt diese Tatsache auf die Abnahme des Plasmaeiweißes zurück. Rollier konnte nur in 30% seiner Fälle eine Übereinstimmung zwischen klinischem Befunde und Senkungskurve feststellen. Nach Öder ist es nicht richtig, daß die Aktivität eines Prozesses durch die Senkung aufgeklärt wird. Nur die Aus-

dehnung der Erkrankung kommt nach ihm darin zum Ausdruck.

Statt dessen will Öder die anatomische Form der Knochen- und Gelenktuberkulose aus der Senkungsgeschwindigkeit ableiten können. Aus dieser Erkenntnismöglichkeit glaubt er dann Nutzen für die Therapie und Prognose ziehen zu können. Die primäre synoviale Gelenktuberkulose hat nach Öder keine oder nur eine geringe Senkungsbeschleunigung, bei der granulierenden Form erwartet er Senkungswerte von 15—40 mm in der Stunde, die darüber liegenden Zahlen deuten auf eine käsige Ostitis hin.

Von anderen Autoren, zum Beispiel Ulrich wird diese Möglichkeit, von der Senkungsgeschwindigkeit auf die anatomische Form schließen zu können, bestritten; wohl will er aber den Übergang von einer Form in die andere in der Senkungskurve erkennen können. Öder selbst muß zugeben, daß er nicht 2 Fälle von gleichem anatomischen Charakter auch nur annähernd vergleichbar machen konnte.

Es ergibt sich also aus dem bisher vorliegenden Schrifttum kurz Folgendes: Einstimmigkeit besteht darüber, daß die differentialdiagnostische Bedeutung der Blutsenkung in der Knochen- und Gelenktuberkulose gegenüber anderen mit Gewebszerstörungen einhergehenden Prozessen unbrauchbar ist, gegenüber funktionellen und rheumatischen Erkrankungen ist man hinsichtlich der Bedeutung der S.R. geteilter Auffassung.

Hinsichtlich der Diagnose der Aktivität und Latenz der Tuberkulose können sichere Schlüsse nicht gezogen werden.

Der Wert der Senkungskurve wird im Allgemeinen günstig beurteilt, aber vor einer kritiklosen Hinnahme ihrer Ergebnisse und der übermäßigen Wertschätzung wird von einzelnen eindringlich gewarnt. In einigen Fällen wird die Senkungskurve direkt abgelehnt.

Die Ansicht, daß man aus der Höhe der Senkungsgeschwindigkeit Folgerungen hinsichtlich des pathologisch-anatomischen Substrates machen könne, hat bisher wenig Anerkennung gefunden.

An Hand der folgenden eigenen Untersuchungen sollte die klinische Brauchbarkeit der Senkungsreaktion bei Knochen- und Gelenktuberkulose geprüft werden. An 160 Patienten der chirurgischen Universitätsklinik Münster wurden in 1 1/2 Jahren teils einmalig, teils wiederholt die Blutsenkung vorgenommen. Alle Fälle, die kein klares Bild ergeben konnten, sei es, daß zu gleicher Zeit eine andere auf die Senkung einwirkende Krankheit vorlag, oder sich sonst Schwierigkeiten aus der Anamnese, klinischem Befunde usw. ergaben, wurden fortgelassen. Vor allem wurde stets darauf geachtet, ob die Patienten frei von Lues und Gonorrhoe waren. Bei Frauen wurde soweit als möglich die Mitte des Intermenstruums gewählt. Obwohl die Nahrungseinflüsse von geringer Bedeutung sind, ist stets Rücksicht darauf genommen, dadurch daß die Untersuchungen immer zur selben Tageszeit vorgenommen wurden.

Zunächst wurde der diagnostische Wert der Senkungsgeschwindigkeit einer näheren Prüfung unterzogen. In zahlreichen Fällen konnte festgestellt werden, daß hier gewöhnlich nicht viel zu erwarten ist. Der unspezifische Charakter der Reaktion schließt jede Trennung der Tuberkulose von der Osteomyelitis mittels der S.R. aus. Die akute wie die chronische Form der Osteomyelitis kann alle Grade der Senkungsgeschwindigkeit aufweisen. Im akuten Stadium kommt es meistens zu Werten, die von der Tuberkulose selten erreicht werden. Sie kann aber auch mittlere Zahlen aufweisen, etwa 40—70 mm Senkung in der Stunde. Die chronische Form der Osteomyelitis bewegt sich zwischen den Zahlen 20 und 80 mm. Es lassen sich bei der Osteomyelitis also keine Mittelwerte

für die einzelnen Stadien angeben. Folgende Tabelle diene zur Erläuterung:

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.
1929	1513	Gerhard Vöcker	15	Osteomyelitis acuta femoris d.	90
1930	450	Karl Janert	16	Osteomyelitis acuta	85
1930	869	Ida Lindemann	32	Osteomyelitis acuta costarum	72
1929	1845	Ernst Rybayczek	16	Osteomyelitis chron. tibiae d.	34
1929	1980	Caspar Schlüter	41	Osteomyelitis chron. cruris d.	38
1930	319	Johann Schomaker	18	Osteomyelitis chron. cruris	52

Zuweilen, besonders bei der chronischen Osteomyelitis, stehen die hohen Senkungswerte in einem auffallenden Gegensatz zu dem relativ guten klinischen Befund.

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.
1928	286 (Haus Rosenbach)	Heinrich Pieper	16	Osteomyelitis chronica tibiae	56

Dieser Patient hatte monatelang eine Senkungsgeschwindigkeit von 55—60 mm. Trotzdem fühlte er sich sehr wohl, hatte guten Appetit, kein Fieber und konnte jeden Tag umhergehen. Im Allgemeinen sind aber die Werte so, daß man ihnen keinen differentialdiagnostischen Wert zuerkennen kann. Auch die kurvenmäßige Darstellung der Senkungsgeschwindigkeit im Verlauf der Osteomyelitis ähnelt der der Tuberkulose.

In Übereinstimmung mit dem oben angeführten Schrifttum ist also die differentialdiagnostische Verwertbarkeit bei Osteomyelitis und Tuberkulose abzulehnen.

Ebenso wenig wie die chronische und akute Osteomyelitis können andere infektiöse Ursachen ausgeschlossen werden. Die klinischen Merkmale sind besser und eindeutiger. Gonorrho'sche und luetische Gelenkaffektionen haben im akuten Stadium eine starke Beschleunigung. Nach dem Übergang ins chronische Stadium erfolgt dann ein allmähliches Zurückkehren zu mittleren oder fast normalen Werten. Dem sehr heftigen Krankheitsbild der akuten gonorrho'schen Arthritis entspricht die plötzlich ungewöhnlich stark beschleunigte Blutsenkung, wie folgender Fall zeigt:

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.	S.R. (nach 3 Wochen)
1930	1371	Kurt Kemper	18	Arthritis gon. acuta	112	25

Der Pat. wurde mit heftigen Gelenkschmerzen, eingeliefert. Die Schmerzen waren am Tage vorher zum 1. Mal aufgetreten. Die Vermutung, daß ein gon. Gelenkleiden bestehe, wurde durch die Anamnese und den weiteren Verlauf bestätigt. Ob man nun auf Grund eines solchen Senkungswertes ein tuberkulöses Leiden ausschließen darf, ist sehr fraglich. Allerdings steigt eine akute Tuberkulose nur relativ langsam zu solchen Werten an.

Bösartige Gewächse, deren Trennung von Tuberkulose oft wünschenswert aber auch ebenso schwer sein kann, ergeben der Größe der Geschwulst entsprechende hohe Senkungszahlen. Es wäre sehr bedenklich, in dieser schwierigen Lage sich auf die unsichere und bisweilen unzuverlässige Blutsenkung zu verlassen.

Auch zur Differentialdiagnose gegen akute Arthriten

konnte die Reaktion sich nicht behaupten. Ich führe die folgenden Werte tabellarisch an:

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.
1929	2091	Arno Remus	37	Plasmocytoma costae Bem.: Tbc. vermutet	70
1929	1850	Betti Gonischewski	18	Sarcoma femoris Bem.: Tbc. vermutet	44
1930	47	Elfriede Coudron	15	Sarcoma femoris	60
1929	1763	Heinrich Budde	52	Chondroma pelvis	45
1929	2374	Mathilde Groppe	20	Arthritis traum. cubiti sin.	19
1930	1193	Hedwig Moormann	32	Arthritis typhosa gen.	31
1929	1881	Franz Schimanski	38	Gonarthritis pedis	28
1930	109	Marie Hoffmann	30	Akuter Gelenkrheumatismus	22

Eine größere Bedeutung ergab sich für die Blutsenkung, wenn es sich darum handelte, ein der Tuberkulose verdächtiges Leiden von anderen funktionellen, rheumatischen, hysterischen, überhaupt nicht entzündlichen Erkrankungen abzugrenzen. Diese haben nämlich keine beschleunigte Senkung. Es könnten selbstverständlich bei erhöhter Schnelligkeit auch andere infektiöse Erkrankungen vorliegen. Da aber gewöhnlich nur die Tuberkulose in Frage kommt, so besteht damit die Möglichkeit, mit Hilfe der Blutsenkung eine solche zu erkennen. In allen Fällen, wo einmal der Verdacht auf Tuberkulose ausgesprochen ist, sollte man nie versäumen, die Senkungsreaktion an-

zustellen. Sie ist zwar nicht in der Lage, mit absoluter Sicherheit alles aufzuklären, vermag uns aber in vielen Fällen weiterzubringen. Bei 48 Patienten, bei denen auf Grund der Anamnese und des klinischen Befundes Tuberkulose nicht ohne Weiteres ausgeschlossen werden konnte oder wo trotz des klaren Krankheitsbildes im Einzelfalle, im allgemeinen Tuberkulose hätte vorliegen können, versagte die Senkungsreaktion hinsichtlich der Diagnose nur selten, vorauszusetzen ist allerdings eine exakte und genaue Ausführung. Sie stellt eine wichtige Ergänzung zu den übrigen Untersuchungsmethoden dar und kann, wenn sie mit diesen übereinstimmt, eine wertvolle Beruhigung für den Arzt bedeuten, wenn er eine Tuberkulose ausschließen will.

In der Tabelle auf S. 19 sind eine Reihe von Fällen angeführt, die eine mit dem klinischen Bild übereinstimmende Senkungsreaktion ergaben. An und für sich war die Diagnose wohl zu stellen. Man konnte aber Tuberkulose immer in dem Bereich der Möglichkeit sehen. Die normale S.R. schloß eine solche von vornherein aus.

In der Tabelle auf S. 20 sind eine Reihe von Tuberkulosefällen angeführt, die entsprechend der Ausdehnung des Krankheitsherdes eine beschleunigte Blutsenkung hatten. Die Tuberkulose war klinisch und röntgenologisch stets zu erkennen.

Besonders wichtig wurde die Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit, wenn diese sich in einem Gegensatz zu den übrigen klinischen Symptomen befand. Vermöge ihrer großen Empfindlichkeit ist sie in der Lage, beginnende Krankheitsprozesse, die sich sonst noch nicht äußern, bereits anzuzeigen. Meistens ist die zunehmende Beschleunigung ein Zeichen einer schleichend beginnenden Tuberkulose, vorausgesetzt, daß keine anderen beschleunigenden Affektionen vorliegen. Es empfiehlt sich dann, nicht nur einmal die Probe vorzunehmen, sondern sie mehrere Male in kleinen Zwischenräumen anzustellen.

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.
1929	2198	Anna Jankriff	18	Rachitische Skoliose	5
1930	170	Hedwig Kleincke	21	Ischias sin.	8
1929	1834	Katharina Hebben	52	Meniscusverletzung des Kniegelenks	5
1930	1224	Hermann Wessels	16	Rachitische Skoliose	4
1929	1830	Antonie Brüning	32	Wirbelmißbildung	5
1929	1897	Richard Jäger	21	Insuffizienzia vertebrarum	3
1929	2371	Else Rothe	18	Multiple Keilwirbel	3
1930	1129	Hermann Mund	52	Contusio vertebrae	6
1930	857	Karl Elshoff	48	Arthritis def. gen. sin.	6
1930	1268	Heinrich Menge	48	Fraktura vertebrae 1 L″. I.	4
1930	1283	Anna Kruzinka	21	Osteochondritis dissec. gen. dex.	4
1929	2236	Hermann Addik	35	Schlatter'sche Erkrankung	3
1930	50	Karl Kirschner	18	Schlatter'sche Erkrankung	5

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.
1930	294	Johanna Müther	25	Tbc. gen. sin. (im Stadium der Ausheilung)	14
1930	299	Martha Kröger	28	Spondyl. tbc. sacral.	21
1930	300	Johanna Stermann	25	Spondyl. tbc. thorax. 10—11	28
1930	1241	Ferdinand Vormund	15	Tbc. gen. dex. (haupts. Kapseltuberkulose)	31
1929	282	Mathilde Degener	17	Tbc. ped. sin. (Fungus)	20
1930	297	Helene Simon	18	Cox. tbc.	18
1930	27	Helene Memmering	15	Spondyl. tbc. thorax. 10—11	38
1930	91	Jos. Schmidtmann	15	Cox. tbc. sin.	40
1930	29	Sofia Schrameyer	47	Spondyl. tbc. thorax. 12	27
1930	1115	Anna Balster	19	Tbc. vertebrae. 10	19

Dabei treten dann gewöhnlich Schwankungen in der Senkungszeit auf, die, wenn auch noch im Normalen liegend, doch bereits etwas Pathologisches ankündigen können. Auch kommt es bald zu langsamen kontinuierlichem Steigen der Werte. Wenn dann die pathologische Zone erreicht ist, stellen sich bald auch andere klinische Symptome ein. Es muß aber betont werden, daß hier schärfste kritische Beurteilung notwendig ist. Folgender Fall ist sehr lehrreich:

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.
1929	1742	Florentine Zakragewski	22	Tuberculosis pedis	

Die Patientin wurde im Anfang auf kontrakten Plattfuß behandelt. Sie hatte in den linken Fußgelenken heftige Schmerzen, das Röntgenbild ergab keine Anhaltspunkte für eine Erkrankung. Durch Bäder, heiße Umschläge wurden die Beschwerden sehr gemildert, verschwanden aber nicht ganz. Die S.R. war nicht beschleunigt, zeigte aber eine leichte Unruhe.

S.R.

12. XII. 29 = 8 mm 5. I. 30 = 7 mm
22. XII. 29 = 11 mm 18. I. 30 = 12 mm.

Von jetzt an stiegen die Werte immer mehr. Die Beschwerden wurden ebenfalls heftiger, sodaß bald die Diagnose auf Fußtuberkulose gestellt wurde. Da es zuweilen sehr schwer sein kann, den kontrakten Plattfuß von der beginnenden Fußtuberkulose zu unterscheiden, so bietet die fortlaufend normalbleibende Senkungsgeschwindigkeit einigermaßen Sicherheit, die beginnende Tuberkulose auszuschließen. Denn beim kontrakten Plattfuß wurde keine erhöhte Senkungsgeschwindigkeit, wie folgende Fälle zeigen, beobachtet:

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.
1930	1221	Hermann Schwering	16	Kontrakter Plattfuß	6
1929	2288	Walter Eichengrün	17	Kontrakter Plattfuß	4
1929	2197	Gertrud Jentges	17	Kontrakter Plattfuß	7

Nr. 1 der Tabelle hatte sehr heftige Beschwerden und die Dauer der Kontraktur bestärkte den Verdacht auf Tuberkulose sehr, bis nach längerer Zeit die Diagnose geklärt wurde. Das Röntgenbild gab keinen Aufschluß. In solchen Fällen erweist sich die Unabhängigkeit der S.R. von dem körperlichen Wohlbefinden. Der sich bildende Herd, der auf Fieber und Allgemeinbefinden nur unwesentlich einwirkt, macht sich hier bereits bemerkbar. Es ist aber wesentlich, daß nicht jede Schwankung, wie sie stets, besonders, bei Frauen, auftritt, als ein ungünstiges Symptom aufgefaßt wird. Das Ansteigen der Senkungswerte geschieht bei einem zur Entwicklung kommenden tuberkulösen Herd langsam und kontinuierlich.

In der folgenden Tabelle sind noch mehrere Fälle zusammengestellt, die auf Grund des klinischen Bildes sehr stark tuberkuloseverdächtig waren, aber normale Senkung aufwiesen, bis nach längerer Zeit weitere Untersuchungen die Nichtigkeit dieser Annahme ergaben.

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	verm. klin. Diagn.	Dat.	S.R.	Endg. Diagn. bei Nachuntersuchung
1929	2279	P. Borgholte	26	Spondyl. tbc. lumb.	17. 3.	4	Adolesc. Kyphose
1930	827	August Glose	17	Spondyl. tbc.	28. 7.	6	Rückenschmerzen
1930	99	Josef Meister	48	Spondyl. tbc.	28. 10.	5	Myelitis lumbalis
1930	1233	Elfriede Kempe	19	Spondyl. tbc.	8. 10.	6	ohne Befund entlassen
1930	1162	Eugen Siepker	21	Verd. auf Spondyl. tbc.	29. 9.	4	Insuffiz. vertebr.
1930	966	Wilhelm Spielbusch	28	Verd. auf Tubercul. pedis dextri	23. 8.	3	Arthrit. ped. dex.

Röntgenstrahlen und klinische Untersuchung waren nicht von vornherein klar und eindeutig und standen im Gegensatz zur Blutsenkung. Die normale Blutsenkung brachte zwar nicht allein die Entscheidung, mußte aber zu denken geben und zu schärferer Untersuchung veranlassen, ließ jedenfalls die naheliegende Tuberkulose nicht ohne Weiteres zu.

Es ist nicht notwendig, daß bei beginnender Tuberkulose die Senkungswerte die Norm weit überschreiten. Die individuelle Verschiedenheit bezüglich der S.R. ist hier sehr zu berücksichtigen. Das zeigt sich an folgendem Falle:

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	klin. Diagnose	S.R.
1929	2165	Heinrich Sträter	23	Spondylitis tbc. lumb.	8

Bei der Einlieferung hatte der Patient, der über Schmerzen im Rücken klagte, eine Blutsenkung von 2 mm. Im Laufe einiger Wochen stieg diese bis auf 8 mm, um dort etwa 4 Monate zu bleiben. Das Röntgenbild und der klinische Untersuchungsbefund ergaben Tuberkulose des 4. Lendenwirbels, und zwar handelte es sich um einen erbsengroßen tuberkulösen Sequester in einer Ecke des Wirbelkörpers. Die Blutsenkung war also über die Grenze kaum hinausgekommen, trotzdem für diesen Patienten beschleunigt.

Es ist nicht zu leugnen, daß die Blutsenkung in vielen Fällen entbehrlich ist, gibt sie doch nur oft eine Bestätigung der übrigen klinischen Untersuchungsergebnisse. Man hat sie deshalb als eine überflüssige und hinderliche Methode hingestellt. Auch bei den vorliegenden Untersuchungen konnte man größtenteils ohne die Blutsenkung zum Ziele kommen. Der klinische Befund und das Röntgenbild sicherten alsbald die Diagnose. Vielleicht liegt hierin

die Ursache der vielfachen Ablehnung, die die Blutsenkung als diagnostisches Hilfsmittel erfahren hat. Vielleicht hat man aber auch zuviel von einer einzigen Probe erwartet und das unsichere Krankheitsbild durch eine einzige Blutsenkung geklärt wissen wollen. Das ist natürlich nicht berechtigt. Die S.R. soll nicht höher gewertet werden als andere Methoden. Nichts wäre verfehlter, als ihr ohne Weiteres den ersten Platz einzuräumen. Sie kann ebensogut wie jedes andere Symptom in eine falsche Richtung führen, wenn man sich auf sie allein verläßt. Wenn sie aber auch nur in einzelnen Fällen Zweifel an der Richtigkeit der übrigen Untersuchungsergebnisse erwecken kann und damit zur erneuten verschärften Beobachtung veranlaßt, dann ist es wohl berechtigt, der Blutsenkung einen diagnostischen Wert zuzusprechen. Die S.R. gibt dann Sicherheit, daß Fälle, die von vornherein nicht ganz klar sind, nicht übersehen oder falsch gedeutet werden.

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.
1929	2299	Käthe Alsdorf	20	Kontraktur im Kniegelenk	4

Bei der Patientin war man geneigt, die Kontraktur auf tuberkulöse Ursache zurückzuführen. Die Bewegung im Kniegelenk war schmerzhaft, die Senkung aber nicht beschleunigt. In Übereinstimmung damit wurde nach genauer Untersuchung eine neurogene Ätiologie festgestellt.

Es ist aus dem Vorhergehenden wohl ersichtlich, daß die S.R. in der Gutachtertätigkeit eine Rolle spielen kann, soweit es sich um die Beurteilung aktiver oder noch nicht ganz ausgeheilter Prozesse handelt. Liegen aber Fälle ausgeheilter Tuberkulose vor, so ist selbstverständlich von der Blutsenkung nichts zu erwarten. Denn eine ausgeheilte Spondylitis tuberculosa weist ebenso normale

Senkungszahlen auf, wie zum Beispiel eine Spondylitis deformans.

Nicht nur bei diesen ausgeheilten Formen, sondern auch in einem floriden Stadium kann die S.R. versagen, wie an folgenden Fällen ersichtlich ist.

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.
1930	1101	Hermann Heidenbach	22	Spondyl. tbc. lumb.	4
1930	217	Franz Bruder	17	Tuberculosis manus dex.	3

Die Tuberkulose war röntgenologisch und klinisch sichergestellt, trotzdem blieb, wie mehrfache Proben ergaben, die Blutsenkung immer unter der Grenze.

Natürlich setzen solche Ausnahmen die Zuverlässigkeit der S.R. herab, aber sie können sie noch nicht erschüttern. Sie mahnen zur Vorsicht und sind ein Beweis dafür, daß die Blutsenkung in der Diagnose nur bei schärfster kritischer Beurteilung der Ergebnisse eine Rolle spielen kann.

Ob das Verfahren von Grafe, gleichzeitige Tuberkulininjektion bei Anstellung der Senkung, Berechtigung für Knochen- und Gelenktuberkulose hat, konnte nicht klar erkannt werden. Bei einigen Patienten schien es sich zu bestättigen, bei anderen traten dagegen nicht die geringsten Erscheinungen bezüglich der Blutsenkung nach Tuberkulininjektion auf, obwohl die Diagnose »Tuberkulose« gesichert war. Bei traumatischen Gelenkergüssen kann es entsprechend des Blutergusses sehr schnell zu hohen Senkungswerten kommen, die parallel der Resorption alsbald zur Norm zurückkehrt, während bei tuberkulösen Gelenkergüssen mehr Stetigkeit in der S.R. beobachtet wurde. Die Senkungskurve stieg langsam an und beharrte länger auf ihrer Höhe.

Jg.	Krg. Nr.	Name	Alter	kl. Diagnose	S.R.	Nach 2 Wochen
1930	879	Sophia Hörste	16	Hydrops. gen. traum.	44	13
1930	574	Elisabeth Ogiebeni	45	Hydrops. gen. traum.	80	27
1930	1093	Margarethe Meinzer	36	Hydrops. gen. tbc. Rö: vermutlich Tbc.	19	23

Ob man hieraus aber irgendwelche Schlüsse ziehen darf, ist wohl sehr fraglich, zudem verhielten sich die anderen Symptome ähnlich wie die S.R.

Kurz zusammengefaßt ergibt sich aus den vorliegenden Versuchen, das bei voller Würdigung der gesamten klinischen Merkmale die Blutsenkung einen gewissen diagnostischen Wert besitzt und unter Umständen trotz ihrer Unsicherheit doch wichtig werden kann. Die Möglichkeit der Auswertung ist allerdings beschränkt, weil sie sowohl unspezifisch, wie individuell ist, und im biologischen Geschehen noch keine völlige Erklärung gefunden hat.

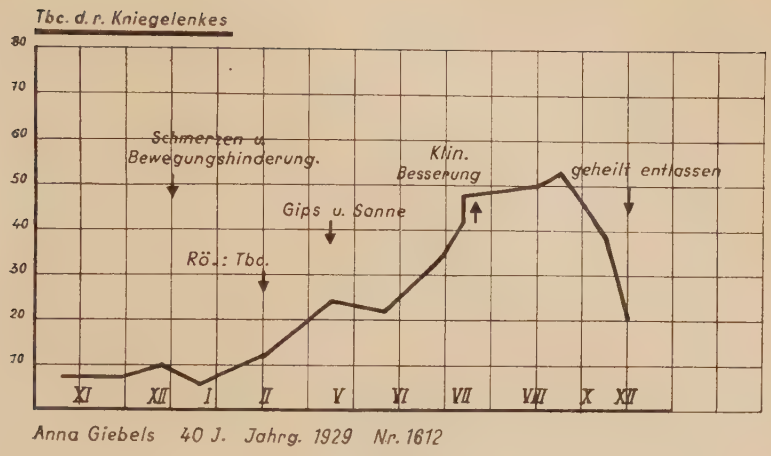
In zahlreichen Fällen wurde bei den vorliegenden Blutsenkungsproben die Blutsenkung längere Zeit in regelmäßigen Abständen vorgenommen und die Werte kurvenmäßig zur Darstellung gebracht. Es wird hierdurch ermöglicht, über die laufenden Veränderungen der Senkungsgeschwindigkeit eine schnelle und gute Übersicht zu gewinnen. Nach dem oben genannten Schrifttum haben sich viele mit Begeisterung dieser Methode zugewandt, andere haben ebenso eindringlich gewarnt, irgend etwas davon zu erwarten. Die sich widersprechenden Ergebnisse sind wohl der beste Beweis für die große Unsicherheit, die der Blutsenkung noch anhaftet.

Zweifellos kann die Senkungskurve ein Bild der Abwehrbestrebungen des Körpers gegenüber der Krankheit geben. Bei Verschlimmerung steigt die Kurve zu höheren Werten, gibt an, wie schwer die Krankheit auf den Organismus einwirkt; kommt es zur Heilung, so zeigt sich dieses alsbald im Fallen der Kurve, beides zusammen ein guter Ausdruck für den jeweiligen körperlichen Zustand, der damit auch eine gewisse Prognose für die nächste Zeit, eventuell auch für den Ausgang der Infektion gestattet; doch nur dann, wenn die Übereinstimmung zwischen Kurve und körperlichem Befund wirklich gegeben ist. Nur zu oft, in den vorliegenden Untersuchungen zu 50 % der Fälle, bestand sie nicht. Es gibt aber keine feststehenden Senkungszahlen. Vergleiche mit anderen gleichartig gelagerten Fällen sind nur selten möglich, da die Blutsenkung absolut individuell ist. Es dürfte also sehr schwer sein, eine vollständige Übereinstimmung mit Sicherheit festzustellen. Sie ist dort am häufigsten vorhanden, wo die Kurve keine höheren Werte erreicht. In den Fällen aber, in denen die Werte die mittlere und höchste Zone erreichen, ist sie meistens nicht mehr gegeben. Wohl vermögen hier die hohen Senkungszahlen die Ausheilung einer Tuberkulose für die nächste Zeit als sehr fraglich erscheinen zu lassen. Das Krankheitsbild ist aber im Allgemeinen dann so, daß dieses auch ohne die Senkungszahl erkannt werden kann. Eine weitere Beurteilung hinsichtlich Verlauf und Therapie erlaubt die Senkungsgeschwindigkeit nicht mehr. Die Erkrankung ist in solchen Fällen gewöhnlich sehr schwer und die Blutsenkung wird weniger durch den Herd als durch die Allgemeinschädigung des Körpers beeinflußt. Dazu treten häufig Störungen im Allgemeinbefinden auf, besonders, wenn, wie meistens, die Ausheilung nur langsam erfolgt. Diese Störungen, deren äußere Erscheinungen gar nicht besonders stark zu sein brauchen, zum Beispiel Erkältungen, beeinflussen die Senkungsgeschwindigkeit in einem Maße,

daß wir nur noch wenig oder gar keine Schlüsse aus ihr ziehen können. Sie fallen deshalb so schwer ins Gewicht, weil die große Empfindlichkeit der S.R. durch die toxische Allgemeinschädigung bedeutend größer geworden ist und auf jeden, auch den kleinsten Insult übermäßig stark und lange reagiert. Gewöhnlich ist eine solche Kurve sehr unruhig, sie kann, braucht aber nicht ein Zustandsbild des Patienten zu geben. Die Senkungskurve und der Krankheitsablauf stehen gesondert nebeneinander. Während die erstere fortwährend schlechter wird, kann der Körper bereits das Schlimmste überwunden haben und der Genesung entgegengehen. Es ist wohl selbstverständlich, daß unter diesen Umständen eine Prognosestellung unmöglich wird. Gewöhnlich ist Ausheilung schon vollkommen oder beinahe erreicht, wenn die Kurve die Besserung ankündigt. Dann allerdings kehrt sie rasch zur Norm zurück und ist auch ein sehr brauchbares Dokument der Gesundung. Nimmt sie dagegen dauernd größere Werte an, so kann dieses auch ein Zeichen des ungünstigen Ausganges sein. Auf die Senkungsgeschwindigkeit allein hin ein Urteil fällen zu wollen, ist wohl nicht berechtigt. Sind Fisteln oder größere Senkungsabszesse vorhanden, so geht damit jede Möglichkeit, die Senkungskurve vorteilhaft zu verwenden, verloren. Die Einwirkungen dieser auf die Senkungskurve sind gleich der einer interkurrenten Krankheit, sie beherrschen die Blutsenkung vollständig.

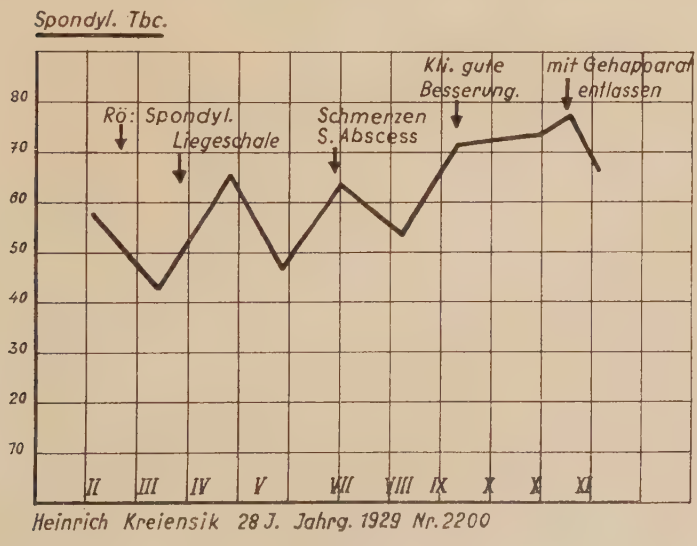
Es seien zwei Kurven angegeben, die deutlich zeigen, wie der Krankheitsprozeß nur im Anfang durch den Verlauf der Kurve dargestellt wird (Kurve 1).

Die Patientin hatte im Anfang geringe Beschwerden, die dann parallel mit dem Ansteigen des Senkungswertes zunahmen und gegen Ende Juni den Höhepunkt erreichten. Von da an fühlte sie sich besser, die Senkungskurve hielt aber, wohl infolge der Gewebseinschmelzung, steigende Tendenz.



Kurve 1.

K. 2. Der Patient hatte eine floride Spondylitis, welcher die Senkungskurve entspricht. Schwankungen von über 20 mm und dauernd steigende Tendenz sprechen für die



Kurve 2.

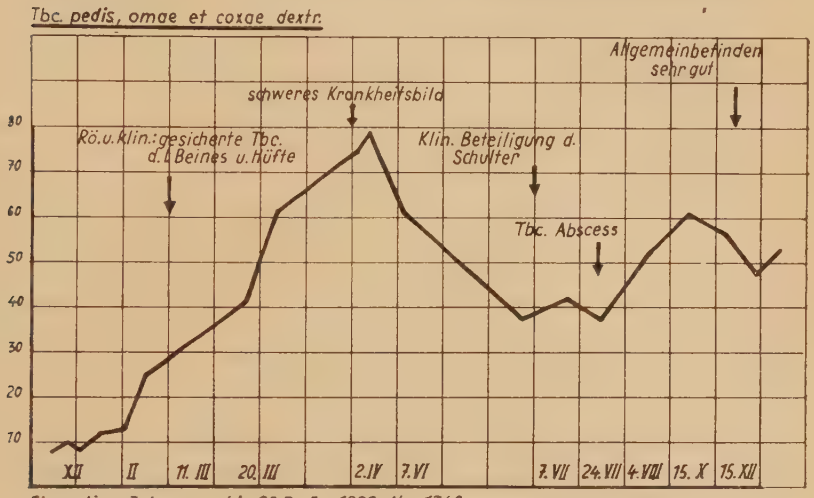
Schwere der Erkrankung. Die Gipfelwerte sind teils durch Erkältung oder Darmstörungen bedingt, teils aber auch nicht zu erklären. Der Senkungsabszeß ist wohl als Ursache anzusehen, daß die Senkungsgeschwindigkeit sich dem Ausheilungsprozeß und dem im Verlauf der Behandlung gebesserten Allgemeinbefinden nicht mehr anpaßt.

Die beiden Kurven zeigen mit aller Deutlichkeit, wie verfehlt es gewesen wäre, wenn man sich in der Therapie nach ihnen gerichtet hätte. Nach ihnen zu urteilen, hätte die konservative Therapie nicht oder nur in unabsehbarer Zeit zum Ziele geführt. Man darf also auf Grund der Senkungskurve allein keine therapeutischen Maßnahmen treffen oder solche umändern, weil diese angeblich ihren Zweck nicht erfüllen. Die anderen Symptome gaben eine bessere Auskunft, zum mindesten waren sie der Senkungsgeschwindigkeit nicht unterlegen. Auch die starken Schwankungen der jeweiligen Ergebnisse der Blutsenkung konnten nicht im Sinne einer üblen Prognose verwertet werden. Die Abwehrmöglichkeit des Körpers kann trotz hoher Senkungsgeschwindigkeit noch relativ gut sein.

Dennoch ist es bei genauer Verfolgung der Senkungsgeschwindigkeit mitunter möglich, ein Weiterschreiten der Knochentuberkulose, ein Übergreifen von der primären Stelle auf eine 2. frühzeitig zu erkennen. Es tritt dann alsbald eine stärkere Senkungsbeschleunigung auf, die dem übrigen klinischen Befunde vorauseilen kann. Auch Abszeßbildungen kündigen sich auf diese Weise an. Es kann aber nicht bestritten werden, daß gewöhnlich die übrigen diagnostischen Hilfsmittel zum frühzeitigen Erkennen ausreichen (Kurve 3).

Die Patientin wurde zuerst auf kontrakten Plattfuß behandelt. Die Kurve deutete auf Tuberkulose hin. Ohne Zweifel bietet sie in ihrem Verlauf zuerst wertvolle Aufschlüsse über die Schwere der Affektion, besser als die Fieberkurve, die fast immer normal blieb. Das rasche Ansteigen deutet Einschmelzung und Abszeßbildung an,

die klinisch bald wahrgenommen und behandelt werden. Daraufhin erfolgt eine allgemeine Besserung, die Kurve fällt schnell, um auf einmal zu stocken und wieder leicht anzusteigen. Diese Erscheinung und Schmerzen im Schulter-

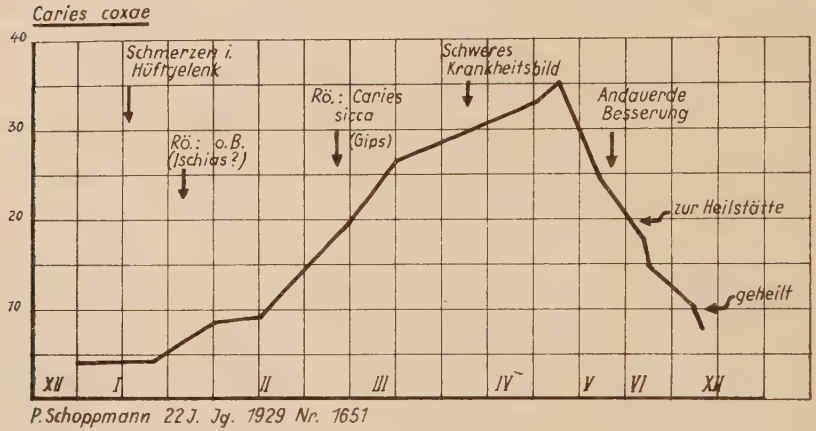


Kurve 3.

gelenk künden einen neuen Erkrankungsherd an, der dann bald klar als tuberkulöse Omarthritis erkannt wird. Nach Eingipsung erfolgt Besserung, bis erneutes Aufflackern der Infektion durch Bildung eines Abszesses im linken Bein sich bald wieder in der Kurve bemerkbar macht. Der weitere Verlauf spricht wieder für die Unsicherheit der Senkungskurve, da diese keineswegs mehr zu dem körperlichen Allgemeinbefinden und zu der klinisch vorhandenen Heilungstendenz paßt.

Es gibt aber auch Fälle, bei denen trotz des starken Gewebszerfalls und der stark beschleunigten S.R. diese sich genau an den jeweiligen körperlichen Zustand anpaßt und eine wertvolle Bestätigung einer zweckmäßigen Therapie ist, und auch für die Zukunft eine Prognose gestattet (Kurve 4).

Die Ergebnisse dieser Kurve eilen den anderen klinischen Symptomen teilweise voraus. Die Senkungsgeschwindigkeit hatte im Mai ihren Höhepunkt bereits über-

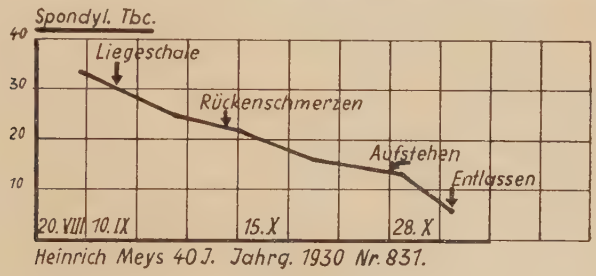


Kurve 4.

schritten, als das Befinden des Patienten noch immer schlecht war und eine Ausheilung nicht zu erwarten stand. Die fortgesetzte Abnahme der Senkungsgeschwindigkeit war dann mitbestimmend in der Frage, ob der Patient die Reise nach dem Schwarzwald antreten könnte. Die Erwartung wurde nicht getäuscht, nach 6 Monaten war die Tuberkulose in Ausheilung begriffen. Die S.R. war nicht mehr beschleunigt.

Eine bessere Beurteilungsmöglichkeit bietet die Senkungskurve in solchen Fällen, bei denen die Allgemeinschädigung weniger stark hervortritt, dort also, wo die Senkungsgeschwindigkeit die Grenze weniger stark überschreitet. Solche normal oder fast normal bleibende Werte deuten auf eine gute Widerstandsfähigkeit des Körpers. Man kann, wenn auch nicht mit Sicherheit, so doch mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit bei derartig gelagerten Fällen auf die Senkungskurve hin therapeutische Maßnahmen treffen, zum Beispiel einen operativen Eingriff

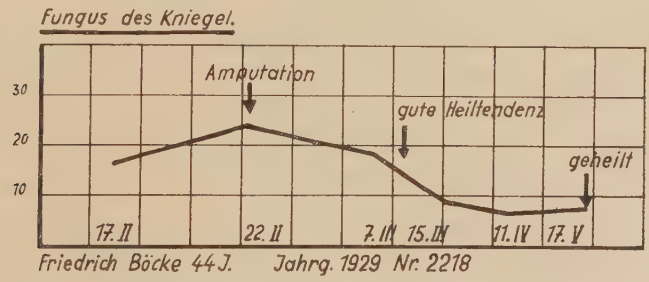
ausführen oder eine bestimmte Prognose stellen. Wie überall ist auch hier die Senkungsbeschleunigung zuverlässiger und aufschlußreicher, je weniger sie gesteigert ist. Die beiden folgenden Kurven seien als Beispiel angeführt:



Heinrich Meys 40 J. Jahrg. 1930 Nr. 831.

Kurve 5.

Die Tuberkulose kam durch Liegeschale und gute Ernährung in relativ kurzer Zeit zur Ausheilung. Ohne irgendwelche Unruhe zu zeigen kehrte die Blutsenkung dem Heilungsprozeß parallel zur Norm zurück. Ein Gleiches findet sich in der folgenden Kurve.



Friedrich Böcke 44 J. Jahrg. 1929 Nr. 2218

Kurve 6.

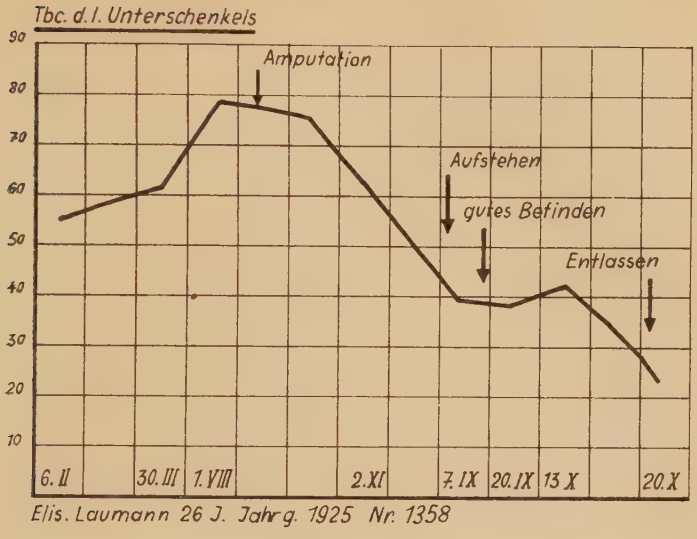
Die Erkrankung verlief relativ gutartig und kam nach der Operation alsbald zur Heilung. Die Senkungsgeschwindigkeit war nur relativ wenig beschleunigt und zeigte nach Ausschaltung des abgekapselten Herdes die gute Heilungstendenz.

In diesen wie in andern Fällen traten im Ausheilungsstadium Remissionen geringer Art in der Senkungskurve

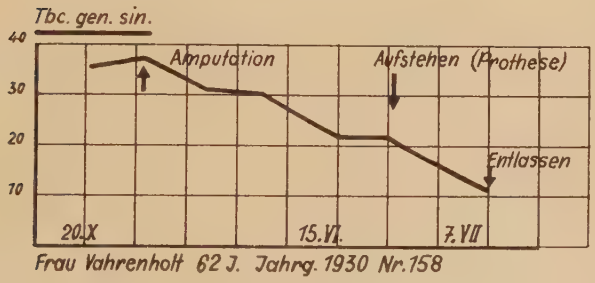
auf, ohne daß irgendwelche Erklärung dafür angegeben werden konnte. Es ist fraglich, ob hierfür eine zu frühe Belastung, wie in der Literatur behauptet wird, ursächlich in Betracht kommen kann. Solche Schwankungen können auch durch andere vorübergehende Veränderungen bewirkt werden, selbst unter gesunden Verhältnissen treten sie auf, sowohl bei Männern als auch besonders bei Frauen. Wenn man sie als frühzeitige Warnung einer drohenden Verschlechterung auffassen will und dementsprechend handelt, so sollte das mit großer Vorsicht geschehen. In mehreren Fällen erwies sich die Furcht, daß die vorübergehende Erhöhung der Blutsenkung eine Verschlimmerung bedeute, als unbegründet (siehe auch Kurve 7). Zudem dürfte es schwer sein, den Beweis zu erbringen, daß eine Veränderung im Krankheitsherd die Ursache des erneuten Ansteigens ist, da doch zu zahlreiche Momente die Senkungskurve leicht beeinflussen, und unter ihnen solche oft derartig geringfügig sind, daß sie der Beobachtung entgehen. Es ist daraus zu schließen, daß die normale Blutsenkung nicht unbedingt zu einem korrigierenden Eingriff erforderlich ist, wie das behauptet worden ist. Denn wie schon gezeigt wurde, kehrt diese häufig verspätet zur Norm zurück, und die Diagnose kann auch ohne sie gestellt werden. Gleichwohl sollte sie, wo es möglich ist, zur Sicherung mit herangezogen werden.

Die beiden folgenden Kurven zeigen das Verhalten der Senkungsreaktion nach Ausschalten des tuberkulösen Herdes. In beiden Fällen kam es nach der Amputation zur schnellen Heilung. Die Senkungskurve gibt wohl am besten die gute Heilungstendenz wieder, sie verlief im Allgemeinen parallel dem gesamten körperlichen Befinden. Die Körperwärme war bei den Patienten nicht oder nur gering erhöht (Kurve 7 + 8).

Auf Grund der Senkungsergebnisse eine pathologisch-anatomische Einteilung der tuberkulösen Erkrankungsform treffen zu wollen, ist unseres Erachtens nicht berechtigt.



Kurve 7.



Kurve 8.

Es ist richtig, daß die Werte nicht an die Form der Tuberkulose gebunden sind, sie gehen nicht nur häufig vollkommen auseinander, sondern können auch ganz beliebig hoch sein.

Zusammenfassend ergibt sich Folgendes:

1. Für die Differentialdiagnose kann die Senkungsreaktion in gewisser Hinsicht mit Erfolg verwendet werden, nicht zur Trennung von Knochen- und Gelenktuberkulose

von anderen zerstörenden Prozessen, wohl aber, wenn es sich um die Entscheidung zwischen Tbc. und einem funktionellen oder organischen, nicht mit Zerstörung verlaufenden Leiden handelt.

2. In der Beurteilung der Ausdehnung des zerstörenden Prozesses ist die S.R. nicht sicher, da die Abwehrkraft des Körpers und die Dauer der Erkrankung mitbestimmend sind.

3. Bei der längeren Verfolgung der S.R. ist zu unterscheiden zwischen solchen Kurven, die tatsächlich noch ein Ausdruck des körperlichen Zustandes sind, und solchen, die durch andere bekannte und unbekannte Faktoren beeinflußt sind und sich darum der Deutungsmöglichkeit gänzlich entziehen; nur im ersten Falle ist die Senkungskurve von Nutzen.

4. Die große Empfindlichkeit der S.R. bietet einerseits den Vorteil, kleine, kaum wahrnehmbare Vorgänge im Abwehrkampf des Körpers zu erkennen, und hierdurch eventuell die S.R. als Stütze für therapeutisches Handeln zu verwerten, andererseits verursacht sie leicht Überschätzung und Verwirrung.

Es ist daher Erfordernis, daß die Blutsenkung nicht vor anderen Symptomen gewertet wird, sondern nur im Rahmen des ganzen Krankheitsbildes betrachtet wird. Die Frage, ob die S.R. oder das Röntgenbild oder sonst eine Untersuchungsmethode besser sei, ist hinfällig. Von allergrößter Wichtigkeit ist jedoch die individuelle Art der S.R. Es ist vollkommen verfehlt, wenn man ein Schema für die Blutsenkung aufstellen wollte. Nicht die einmal angestellte Probe ist ausschlaggebend, sondern die Veränderung gegen die Blutsenkung in gesunden Tagen und die Reaktionsverhältnisse des Patienten. Die Blutsenkung erfordert wiederholte Beobachtung.

Literatur.

Dr. Leo Löw Beer: Die Blutsenkungsgeschwindigkeit im höheren Alter. Klin. Wochenschrift, 1929 Nr. 41 S. 1909.

Dr. Behrend Behrens: Ist es möglich, aus der S.R. der roten Blutkörperchen in einer Suspensionsflüssigkeit auf ihren Färbeindex zu schließen? Münch. Med. Wochenschrift, 1924 Nr. 8 S. 229.

Berczeller und Wastl: Zur Methode der Blutkörperchen-Senkungsprobe. Münch. Med. Wochenschrift, 1924 Nr. 8 S. 228.

Dr. Franz Bier: Über die S.R. bei chirurg. Tuberkulose im Kindesalter. Archiv für klin. Chirurgie, 1927 Nr. 144 S. 432.

Dr. Bücker: Zur Frage der Senkungsbeschleunigung der roten Blutkörperchen. Berliner Klin. Wochenschrift, 1921 Nr. 14.

G. Davidow: Die Erythrozytensenkung bei chirurg. Erkrankungen. Nach dem Material des Orchow-Krankenhauses. Vestrc. Chir., 13 H. 37/38 S. 185. (Zentralorgan, 1929 S. 775.)

A. Demidow: Über die S.R. in der Orthopäd. Praxis. Novyj Chirurgiceskij Archiv, Bd. 12 Nr. 15 S. 30. (Zentralorgan, 1928 Bd. 40 S. 88.)

H. Friedrich: Die biologische Diagnose der chirurg. Tuberkulose. Archiv für klin. Chirurgie, 1925 Nr. 137 S. 667.

Dr. Georg Frostel: Beitrag zur Kenntnis der Suspensionsstabilität der roten Blutkörperchen in einigen chirurg. Fällen. Zentralblatt für Chirurgie, 1925 Jg. 52 S. 1348.

Grafe und Reinwein: Zur Verfeinerung und Verbesserung der biologischen Diagnose der Tuberkulose. Beiträge z. Kl. der Tuberkulose, Bd. 54 S. 402.

Edmund Haller: Zur Verwertung der Senkungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen in der chirurg. Diagnose. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 125 S. 739.

Hamburg-Zeitlin: Beobachtungen betreffs der S.R. bei an Knochen- und Gelenktuberkulose leidenden Kindern. Voprossi tuberkuleza, Bd. 4 S. 80. (Zentralorgan, 1927 Bd. 39 S. 264.)

Dr. Hans Herrmann: Die S.R. bei Arthritiden und rheumatischen Affektionen der Muskulatur. Münch. Med. Wochenschrift, 1924 Nr. 49 S. 1714.

Hoeber: Über die Ursachen der verminderten Suspensionsstabilität der Blutkörperchen während der Schwangerschaft. Münch. Med. Wochenschrift, 1918 S. 918.

Hueck: Die Eiweißveränderung im Blute nach Operationen. Archiv für klin. Chirurgie, 1925 Bd. 136 S. 774.

G. Kahlmeter: Über die Bedeutung der S.R. bei akuten und chronischen Arthritiden. Klin. Wochenschrift, 1924 Nr. 20.

Katz und Leffkowitz: Die Blutkörperchen S.R. Ergebnisse der inneren Medizin, 1928 Bd. 33 S. 266.

Hans Knorr: Verfolgung des Heilverlaufes bei Knochen- und Gelenktuberkulose mit der Blutsenkungsprobe. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1927 Bd. 203/204 S. 428.

Hans Knorr und Hermann Watermann: Die Blutkörperchen. senkungsprobe im Bereiche der Orthopädie. Zeitschrift für orthopäd. Chirurgie, 1926 Bd. 47 S. 115.

Oskar Koref: Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bei chirurg-Tuberkulose. Zentralorgan, 1928 Nr. 41 S. 467.

Wilhelm Löhr: Der Wert der S.R. als diagnostisches Hilfsmittel in der Chirurgie. Zentralblatt für Chirurgie, 1921 Nr. 35 S. 1267.

Dr. Hanns Löhr: Die Beeinflussung der Blutkörperchen S.R. durch Reizstoffe. Klin. Wochenschrift, 1922 Nr. 10 S. 483.

Wilhelm Löhr: Die S.R. der roten Blutkörperchen. Mitteilungen aus dem Grenzgebiete der Chirurgie und inneren Medizin, 1922 Bd. 34 S. 229.

M. Mahler: Blutsenkungsprobe bei chirurgischer Erkrankung. Zentralblatt für Chirurgie, 1927 Bd. 54 S. 2079.

A. E. Mandelstamm: Biologische Grundlage zur S.R. Zurnal akuserstva i. zenskicl bolezney, 1925 Bd. 36 H. 3 S. 212. (Zentralorgan, 1926 Bd. 35 S. 107.)

Dr. Mensch: Die Blutkörperchensenkungsmethode in der Chirurgie. Münch. Med. Wochenschrift, 1924 Nr. 40 S. 1396.

Dr. K. V. Neergard: Über die Bewertung der S.R. im Rahmen funktioneller Zellpathologie. Klin. Wochenschrift, 1929 Nr. 34 S. 1561.

J. Oeder: Über die Brauchbarkeit der S.R. bei Knochen- und Gelenktuberkulose. Dissertation, Breslau 1929.

Paulsen-Alland: Über Lipoidzufuhr und S.R. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, Bd. 69 H. 6.

Heinrich Rennebaum: Die Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose des Kindes, 1923 Bd. 57.

Rollier: Die Bedeutung der S.R. hei Knochentuberkulose im Kindesalter. Z. sovrem chir., 1929 S. 173. (Zentralorgan, 1929 Nr. 46 S. 42.)

Ernst Rothe: Über den Wert der Blutsenkung in der Chirurgie. Zentralblatt für Chirurgie, 1923 Nr. 34 S. 1329.

Schlaff und Freund: Senkungskurve bei chirurg. Tuberkulose. Med. Welt, 1930 Nr. 41.

Georg Schneider: Zur Abgrenzung der Agglutination von der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit. Klin. Wochenschrift, 1925 Nr. 4 S. 1445.

Siedler: Über die Verwendungsmöglichkeit der S.R. in der Orthopädie. Schweizer Med. Wochenschrift, 1926 Nr. 43. (Zentralorgan, 1927 S. 886.)

Dr. W. Stemmler: Was können wir von der S.R. der roten Blutkörperchen erwarten? Archiv für klin. Chirurgie, 1925 Nr. 137 S. 705.

Ulrich: Blutsenkungsprobe bei chirurg. Erkrankungen. Zentralblatt für Chirurgie, 1927 Bd. 54 S. 2080.

Alf. Westergreen: Die S.R. der roten Blutkörperchen. Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderklinik, 1924 Bd. 26 S. 577.

Werenschinsky und Anikin: Über Osmotische Resistenz und S.R. der roten Blutkörperchen bei chirurg. Erkrankungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1925 Bd. 191 S. 259.

Georg Woytek: Über den Wert der Erythrocytensenkungsgeschwindigkeit in der chirurgischen Diagnose. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie, 1930 Bd. 148 S. 234.

Lebenslauf.

Ich, August Austermann, bin am 29. Januar 1905 als Sohn des Mühlenbesitzers Bernhard Austermann in Amelsbüren geboren. Nach 6 jährigem Besuch der Volksschule kam ich auf das Gymnasium Paulinum zu Münster i. W. und bestand dort am 28. Februar 1926 das Abiturientenexamen. Darauf studierte ich in Tübingen, Innsbruck, Münster Medizin und habe am 19. Juni 1931 in Münster das ärztliche Staatsexamen beendet. Seitdem bin ich als Praktikant auf der Chirurgischen Abteilung am Stadtkrankenhaus Peine (Hannover) tätig.

Gedruckt mit Genehmigung der mediz. Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster i. W.

Dekan:
Prof. v. Szily

Berichterstatter:
Prof. Coenen

1933.